

534, #14

PCT/PTO 12 MAY 2005

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004年5月27日 (27.05.2004)

PCT

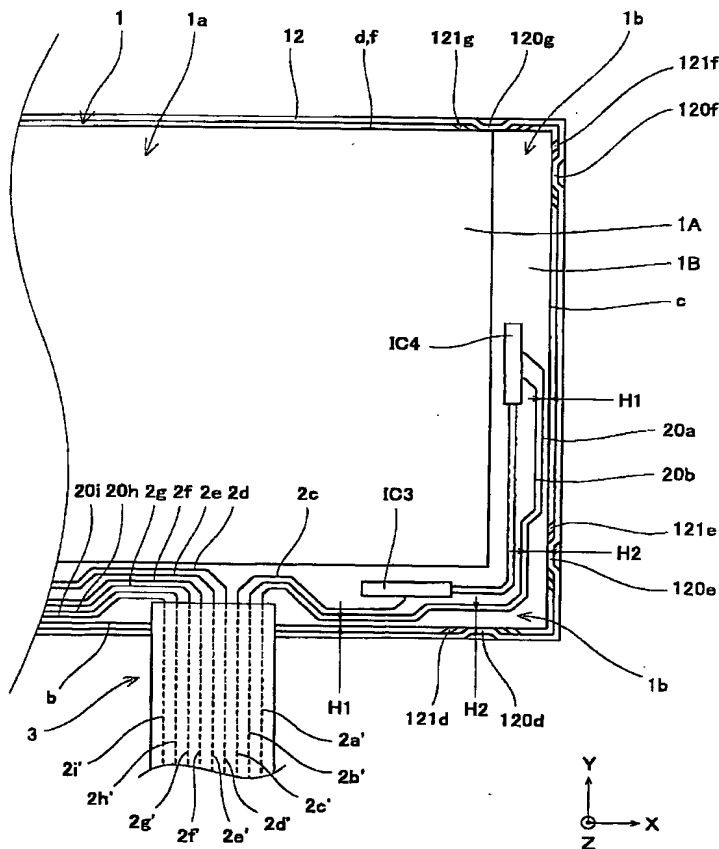
(10) 国際公開番号
WO 2004/044645 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G02F 1/1333, 1/1345 (74) 代理人: 角田 嘉宏, 外(SUMIDA, Yoshihiro et al.); 〒650-0031 兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビル3階 Hyogo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2002/011890
- (22) 国際出願日: 2002年11月14日 (14.11.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 長浜 寛 (NAGAHAMA, Hiroshi) [JP/JP]; 〒921-8112 石川県金沢市長坂2-4-45 Ishikawa (JP).
- (84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI 特

[続葉有]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 発明の名称: 液晶表示装置



(57) Abstract: A liquid crystal display (L) comprising a liquid crystal display panel (1) where one or more wiring is provided on a substrate (1B), and a housing provided with parts (120a-120h) for holding the opposite end parts of the liquid crystal display panel, wherein the space (H2) between the outermost wirings (20a and 20i) in the one or more wiring and the edge of the substrate in the vicinity of the holding part is larger than the space (H1) at other parts.

(57) 要約: 本発明の液晶表示装置(L)は、基板(1B)に一以上の配線を備えた液晶表示パネル(1)と、前記液晶表示パネルの対向する端部を保持する保持部(120a)~(120h)を備えたハウジングとを具備し、前記保持部近傍の、前記一以上の配線のうちの最も外側の配線(20a)および(20i)と前記基板の縁との間隔(H2)は、前記保持部近傍以外の部分の間隔(H1)より大きい。

WO 2004/044645 A1



許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

液晶表示装置

5

〔技術分野〕

本発明は、液晶表示パネルを搭載する液晶表示装置に関する。

〔技術背景〕

- 10 近年、ノート型パーソナルコンピュータやワードプロセッサ等の情報機器の画像表示装置、あるいは設置型および携帯型のテレビや、ビデオムービー、カーナビゲーションシステム等の映像機器の画像表示装置においては、小型、軽量、薄型、低消費電力という特徴を生かして、液晶表示装置が多く用いられるようになった。そして、これらの液晶表示装
15 置に搭載される液晶表示パネルは、液晶表示装置の小型化と画像の高精細化を達成するために、複数の半導体素子を通常有しており、それらの半導体素子は、c h i p o n g l a s s方式（以下、COG方式）により実装されることが多い。

- COG方式とは、基板上への半導体素子の実装方式の一種である。す
20 なわち、COG方式が適用された液晶表示パネルでは、ソースドライバ及びゲートドライバ等の半導体素子が、液晶表示パネルを構成する基板の非表示領域に、異方導電性接着剤により、直接実装されている。この液晶表示パネルにおいては、半導体素子により処理された画像信号を表示領域に配設されたソース線（信号線）およびゲート線（走査線）へ送
25 出するための配線が形成されている。また、半導体素子に画像信号を入力するための配線も形成されている。そして、これらの配線は、液晶表示パネルを構成する基板の非表示領域において、同一平面上に形成されている。このように構成された液晶表示パネルでは、外部から入力され

た画像信号が半導体素子に入力され、半導体素子により処理された画像信号はソース線及びゲート線へ送出される。その結果、液晶表示パネルの表示領域には、画像信号に応じた画像が表示される。

5 なお、これらの液晶表示装置においては、明るい表示画面を実現するために、内蔵した照明ユニットにより液晶表示パネルの背後から照明光を当てるという構成をとっているものが多い。そして、この照明ユニットには、導光板を液晶表示パネルの背面に配設して、その導光板の端面に蛍光放電管等の線光源を配設するエッジライト方式が好適に用いられている。その理由は、エッジライト方式は液晶表示装置の薄型化に有利
10 であると共に、発光面の輝度均一性に優れるという特徴を有しており、ノート型パーソナルコンピュータ等に使用される液晶表示装置のバックライトとして最適であるからである。なお、携帯型テレビやカーナビゲーションシステム等に使用される液晶表示装置においては、携帯性や高輝度化等を考慮して、二本以上の蛍光放電管等を使用したエッジライト
15 方式、または、L字型またはコの字型蛍光放電管等を使用したエッジライト方式を適用することが多い。

第4図はCOG方式が適用された液晶表示パネルを有する従来の液晶表示装置の構成を示す平面図である。また、第5図は第4図のIV-IV線に沿った断面図である。ここで、第4図は、フロントカバーを除去した
20 状態を示している。なお、第4図においては、X、Y、Z軸方向を図のように規定した。また、第5図においては、便宜上、液晶表示装置の方向を図に示すように表した。

第4図に例示した従来の液晶表示装置1は、印加される画像信号に応じて画像を表示する矩形の液晶表示パネル1と、液晶表示パネル1をX、
25 Y、Z軸方向に支持するハウジング4と、液晶表示パネル1に画像信号を伝送するフレキシブル配線板3とを備えて構成されている。

第4図に示すように、液晶表示パネル1には、画像を表示する表示領域1aが設けられている。また、表示領域1aの外側の領域には、非表

- 示領域 1 b が設けられている。そして、非表示領域 1 b における所定の位置には、液晶表示パネル 1 を駆動するための駆動用半導体素子であるソースドライバ IC 1 ~ IC 3 およびゲートドライバ IC 4 が実装されている。これらの半導体素子は、非表示領域 1 b の所定の位置に形成された図示されない電極端子に、それぞれ COG 方式により実装されている。そして、ソースドライバ IC 1 ~ IC 3 およびゲートドライバ IC 4 が実装された電極端子からは図示されない複数の配線が延出しており、これらの配線は、液晶表示パネル 1 の表示領域 1 a に配設された図示されないソース線およびゲート線に電気的に接続されている。また、ソースドライバ IC 1 ~ IC 3 およびゲートドライバ IC 4 が実装された電極端子からは配線 2 a ~ 2 i が所定の形状で延出しており、これらの配線 2 a ~ 2 i は、非表示領域 1 b における所定の位置に形成された図示されないフレキシブル配線板接続用電極端子に電気的に接続されている。一方、フレキシブル配線板 3 には、液晶表示パネル 1 の非表示領域 1 b に形成された配線 2 a ~ 2 i に電気的に接続し得る配線 2 a' ~ 2 i' が形成されており、配線 2 a' ~ 2 i' の液晶表示パネル 1 側の端部には、図示されない電極端子が形成されている。そして、液晶表示パネル 1 とフレキシブル配線板 3 とは、異方導電性接着剤により相互の対応する電極端子をそれぞれ電気的に接続され、一体化されている。
- また、第 4 図に示すように、ハウジング 4 の所定の位置には、支持部 4 a ~ 4 h が形成されている。支持部 4 a ~ 4 h は、その断面が矩形状となるよう形成されており、それぞれが同一の高さとなるよう、ハウジング 4 の所定の位置から Z 軸に平行に突出して形成されている。そして、液晶表示パネル 1 は、液晶表示パネル 1 を構成する基板 1 B の端面 a ~ d および対向基板 1 A の隣接する端面 e ~ f がハウジング 4 に形成された支持部 4 a ~ 4 h の側壁面に当接することにより、ハウジング 4 上の所定の位置に配設されている。つまり、液晶表示パネル 1 は、支持部 4 a ~ 4 h によりハウジング 4 上において X, Y 軸方向に固定されている。

一方、第5図に示すように、この従来の液晶表示装置1は、主面に平行な方向に光を伝達する矩形の平板状の透明な導光板5を有している。そして、導光板5の一方の端面5aに沿うようにして、図示されない固定手段により光源6が配設されている。さらに、この光源6を囲み、導光板5の下面および他方の端面5bに接するようにして、反射シート7が配設されている。なお、この反射シート7は、ここでは断面が略コの字状となるように光源6を囲んでいる。また、反射シート7は、その一方の端部の接着面8が導光板5に図示されない両面テープにより接着されることにより、導光板5に対して固定されている。つまり、液晶表示装置1においては、導光板5の端面5aに沿って光源6が配されており、光源6、導光板5および反射シート7によってエッジライト方式の照明ユニットUTが構成されている。

また、照明ユニットUTの下面に接するように、裏面カバー10が配設されている。この裏面カバー10は、左右方向に配置された矩形の板状の本体部10aと、本体部10aの右側および左側の両端からそれぞれ上方向に同一長さとなるよう延出する矩形の板状の垂直部10bおよび10cとを備えて構成されている。すなわち、照明ユニットUTは、裏面カバー10の垂直部10bおよび10cに対してそれぞれ所定の間隔を隔てるようにして、裏面カバー10の本体部10aの上面に接するよう配設されている。そして、裏面カバー10の垂直部10bおよび10cのそれぞれの左側の側壁面に当接するように、ハウジング4を構成する右側および左側ハウジング40a、40bが、それぞれ配設されている。これらのハウジング40aおよび40bは、それぞれ上方向に配置された矩形状の垂直部401aおよび401bと、それぞれ左右方向に配置された矩形状の水平部402aおよび402bとを有して構成されている。これらの水平部402aおよび402bの先端部の下面には、水平部402aから402bに渡って、光を均一化する矩形の板状の光補正シート9aが配設されている。また、水平部402aおよび402

bの上面には、水平部402aから402bに渡って、液晶表示パネル1が配設されている。この液晶表示パネル1は、その所定の領域が水平部402aおよび402bの上面と接着されることにより、ハウジング4に固定されている。また、水平部402aおよび402bの所定の位置からは、それぞれ支持部4aおよび4fが上方向に同一長さとなるよう突出して形成されている。そして、液晶表示パネル1は、基板1Bの端面aおよびcが支持部4aおよび4fの側壁面に当接すると共に、対向基板1Aの端面eが支持部4aの側壁面に当接することにより、ハウジング4上の所定の位置に配設されている。そして、液晶表示パネル1の非表示領域1Bとハウジング40aおよび40bとを覆うように、L字状の断面を有するフロントカバー11aおよび11bが配設されている。フロントカバー11aは、液晶表示パネル1の上面との間に微小な間隔を隔てかつハウジング40bの垂直部401bの左側の側壁面との間にも微小な間隔を隔てるよう、支持部4fの上面に配設されている。一方、フロントカバー11bは、液晶表示パネル1の上面との間に微小な間隔を隔てかつハウジング40aの水平部402aの右側の端面および裏面カバー10の垂直部10cの右側の側壁面に配設されている。

なお、導光板5は、アクリル樹脂等の材料で形成されている。また、反射シート7は、例えば光反射性を備えた白色の樹脂製のフィルムで構成されている。さらに、ハウジング4は、例えばポリカーボネート等の樹脂で構成されている。

このように構成された液晶表示装置Lでは、照明ユニットUTは裏面カバー10によって支持されると共に、裏面カバー10および光補正シート9aはハウジング4によって支持される。そして、液晶表示パネル1は、ハウジング4によって好適に支持される。

そして、光源6から発せられた光が導光板5の端面5aに入射し、導光板5の内部を伝搬してその上面から出射される。この際、導光板5の下面および端面5bから洩れた光は反射シート7によって導光板5の内

部に戻される。導光板 5 の上面から出射された光は、光補正シート 9 a を通過することにより、強度分布が均一なものとなる。そして、光補正シート 9 a を通過した光は液晶表示パネル 1 を通過し、その際に、液晶表示パネル 1 の光の透過率が液晶表示パネル 1 に印加される画像信号に
5 応じて制御され、それにより、液晶表示パネル 1 の表示領域 1 a に画像が表示される。

しかしながら、このように構成された従来の液晶表示装置では、ハウジング 4 は樹脂で構成されているため、その機械的強度を満足させるためには、ハウジング 4 をある程度の肉厚を有するように形成する必要が
10 あった。これは、液晶表示装置 1 に要求される小型化および薄型化に対しての阻害要因であった。そして、近年では、この問題を解決するために、ハウジング 4 を金属の薄板で形成する構成が試みられている。しかしながら、ハウジング 4 を金属の薄板で形成した場合には、液晶表示パ
15 ネル 1 を金属により直接支持することになる。そして、液晶表示装置 1 の完成後において、落下等により過度の衝撃応力等が液晶表示パネル 1 の支持部 4 a ~ 4 h と当接する箇所に加わった場合、および液晶表示パ
20 ネル 1 を搭載する製造工程の際には、その部分に欠けが発生する危険性がある。そして、液晶表示パネル 1 の端面に欠けが発生し、非表示領域 1 b に配設された配線 2 a ~ 2 i の内の一つでも欠損した場合には、画像信号が正常に伝達されず、液晶表示パネル 1 に正常な画像が表示されないという新たな問題が発生する。

〔発明の開示〕

本発明は、液晶表示装置の小型化および薄型化を図ると共に、落下等により画像表示異常が発生しない、信頼性の高い液晶表示装置を提供す
25 ることを目的としている。

そして、これらの目的を達成するために、本発明に係る画像表示装置は、基板に一以上の配線を備えた液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルの対向する端部を保持する保持部を備えたハウジングとを具備する液

晶表示装置において、前記保持部近傍の、前記一以上の配線のうちの最も外側の配線と前記基板の縁との間隔は、前記保持部近傍以外の部分の前記間隔より大きい。

かかる構成とすると、一以上の配線の最も外側の配線が、基板の縁の、
5 保持部により保持される部分から余裕をもって配設されるので、例えば基板の端部が損傷したような場合に、その配線が欠損することを防止することができる。その結果、液晶表示パネルの表示領域に正常な画像が表示されないという不具合を低減することが可能になる。

この場合、前記保持部近傍の前記間隔は、2 mm以上かつ5 mm以下
10 である。

かかる構成とすると、液晶表示装置を通常に使用する限度において、基板に配設された配線が欠損することを防止することができる。その結果、液晶表示パネルの表示領域に正常な画像が表示されないという問題を防止することが可能になる。

15 上記の場合、前記保持部近傍以外の部分における前記間隔は、2 mm未満である。

かかる構成とすると、基板上に配線を形成する際に、基板の非表示領域を有効に利用することができる。

また、上記の場合、前記液晶表示パネルの縁部には非表示領域が形成
20 されており、前記最も外側の配線が該非表示領域に前記液晶表示パネルの端部に実質的に沿うように配設されている。

かかる構成とすると、例えば基板の端部が損傷したような場合に、最も外側に配設された配線が欠損する確率が高まるので、本発明による効果がより一層高まることになる。

25 また、上記の場合、前記ハウジングは、金属により形成されている。

かかる構成とすると、ハウジングの厚みを、従来に比べて薄く形成することができる。また、金属は電磁波等のシールド効果も有しているので、光源から発せられる電磁波等の影響により基板に実装されている半

導体素子が誤動作することを防止することもできる。

この場合、前記ハウジングは、薄板により形成されている。

かかる構成とすると、液晶表示装置を、従来に比べて小型化および薄型化することができる。また、ハウジングの形成が容易に行え得る。

- 5 本発明の上記目的、他の目的、特徴、及び利点は、添付図面参照の下、以下の好適な実施態様の詳細な説明から明らかにされる。

〔図面の簡単な説明〕

第1図は、本発明の実施の形態に係る液晶表示装置の構成を示す平面図である。

- 10 第2図は、本発明の実施の形態に係る液晶表示装置の構成を拡大して示す平面図である。

第3図は、第1図のI-I線に沿った断面図である。

第4図は、従来の液晶表示装置の構成を示す平面図である。

第5図は、第4図のIV-IV線に沿った断面図である。

- 15 〔発明を実施するための最良の形態〕

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

- 第1図は、本発明の実施の形態に係る液晶表示装置の構成を示す平面図である。また、第2図は、本発明の実施の形態に係る液晶表示装置の構成を拡大して示す平面図である。さらに第3図は、第1図のI-I線
20 に沿った断面図である。ここで、第1図および第2図は、フロントカバーを除去した状態を示している。なお、第1図および第2図においてはX、Y、Z軸方向を図のように規定した。また、第3図においては、便宜上、液晶表示装置の方向を図に示すように表した。

- 第1図に例示した本発明の実施の形態に係る液晶表示装置1は、印加
25 される画像信号に応じて画像を表示する矩形の液晶表示パネル1と、液晶表示パネル1をX、Y、Z軸方向に支持する裏面カバー12と、液晶表示パネル1に画像信号を伝送するフレキシブル配線板3とを備えて構成されている。

第1図に示すように、本発明の実施の形態に係る液晶表示パネル1には、画像を表示する表示領域1aが設けられている。また、表示領域1aの外側の領域には、非表示領域1bが設けられている。そして、非表示領域1bにおける所定の位置には、液晶表示パネル1を駆動するための駆動用半導体素子であるソースドライバIC1～IC3及びゲートドライバIC4が実装されている。これらの半導体素子は、非表示領域1bの所定の位置に形成された図示されない電極端子に、それぞれCOG方式により実装されている。そして、ソースドライバIC1～IC3およびゲートドライバIC4が実装された電極端子からは図示されない複数の配線が延出しており、これらの配線は、液晶表示パネル1の表示領域1aに配設された図示されないソース線およびゲート線に電気的に接続されている。また、ソースドライバIC1～IC3およびゲートドライバIC4が実装された電極端子からは配線20a、20bおよび2c～2g、20h、20iが所定の形状で延出しており、これらの配線20a、20bおよび2c～2g、20h、20iは、非表示領域1bにおける所定の位置に形成された図示されないフレキシブル配線板接続用電極端子に電気的に接続されている。一方、フレキシブル配線板3には、液晶表示パネル1の非表示領域1bに形成された配線20a、20bおよび2c～2g、20h、20iに電気的に接続し得る配線2a'～2i'が形成されており、配線2a'～2i'の液晶表示パネル1側の端部には、図示されない電極端子が形成されている。そして、液晶表示パネル1とフレキシブル配線板3とは、異方導電性接着剤により相互の対応する電極端子をそれぞれ電気的に接続され、一体化されている。

ここで、第2図を用いて、本発明の実施の形態に係る配線20aの形状について、詳細に説明する。第2図に示すように、基板1Bの非表示領域1bに配設された最も外側の配線20aは、基板1Bの支持部（保持部）120dに当接しない端面bから所定距離H1を隔てかつ端面bに略平行である部分を有して形成されている。また、配線20aは、基

板 1 B の支持部 1 2 0 e、支持部 1 2 0 f に当接しない端面 c から所定距離 H 1 を隔てかつ端面 c に略平行である部分をも有して形成されている。しかし、その一方で、この配線 2 0 a は、基板 1 B の支持部 1 2 0 d に当接する端面 b から所定距離 H 1 より大きい所定距離 H 2 を隔てかつ端面 b に略平行である部分を有して形成されている。また、配線 2 0 a は、基板 1 B の支持部 1 2 0 e に当接する端面 c から所定距離 H 1 より大きい所定距離 H 2 を隔てかつ端面 c に略平行である部分をも有して形成されている。

また、第 1 図および第 2 図に示すように、本発明の実施の形態において、ハウジングは、金属製の薄板である裏面カバー 1 2 により構成されている。そして、この裏面カバー 1 2 の所定の位置には、支持部 1 2 0 a ~ 1 2 0 h が形成されている。支持部 1 2 0 a ~ 1 2 0 h は、裏面カバー 1 2 の側面から凸状に突出するようにして形成されており、それぞれ Z 軸方向に同一の長さとなるよう、裏面カバー 1 2 の所定の位置から X 軸または Y 軸に平行に突出して形成されている。そして、液晶表示パネル 1 は、液晶表示パネル 1 を構成する基板 1 B の端面 a ~ d および対向基板 1 A の隣接する端面 e ~ f が裏面カバー 1 2 に形成された支持部 1 2 0 a ~ 1 2 0 h の側面に当接することにより、裏面カバー 1 2 上の所定の位置に配設されている。つまり、液晶表示パネル 1 は、支持部 1 2 0 a ~ 1 2 0 h により裏面カバー 1 2 上において X、Y 軸方向に固定されている。

一方、第 3 図に示すように、本発明の実施の形態に係る液晶表示装置 L は、主面に平行な方向に光を伝達する矩形の平板状の透明な導光板 5 を有している。そして、導光板 5 の一方の端面 5 a に沿うようにして、図示されない固定手段により光源 6 が配設されている。さらに、この光源 6 を囲み、導光板 5 の下面および他方の端面 5 b に接するようにして、反射シート 7 が配設されている。なお、この反射シート 7 は、ここでは断面が略コの字状となるように光源 6 を囲んでいる。また、反射シート

7 は、その一方の端部の接着面 8 が導光板 5 に図示されない両面テープにより接着されることにより、導光板 5 に対して固定されている。つまり、第 3 図に例示した本発明の実施の形態に係る液晶表示装置 L においては、導光板 5 の端面 5 a に沿って光源 6 が配されており、光源 6、導光板 5 および反射シート 7 によってエッジライト方式の照明ユニット U T が構成されている。

また、照明ユニット U T の下面に接するように、裏面カバー 1 2 が配設されている。この裏面カバー 1 2 は、左右方向に配置された矩形の板状の本体部 1 2 a と、本体部 1 2 a の右側および左側の両端からそれぞれ上方向に同一長さとなるよう延出する矩形の板状の垂直部 1 2 b および 1 2 c とを備えて構成されている。すなわち、照明ユニット U T は、裏面カバー 1 2 の垂直部 1 2 b および 1 2 c に対してそれぞれ所定の間隔を隔てるようにして、裏面カバー 1 2 の本体部 1 2 a の上面に接するよう配設されている。そして、裏面カバー 1 2 の垂直部 1 2 b および 1 2 c には、支持部 1 2 0 a および 1 2 0 f に加え、液晶表示パネル 1 を下方から支持する支持部 1 2 1 a および 1 2 1 f が形成されている。これらの支持部 1 2 1 a および 1 2 1 f の先端部の下部には、支持部 1 2 1 a および 1 2 1 f に渡って、光を均一化する矩形の板状の光補正シート 9 b が配設されている。また、支持部 1 2 1 a および 1 2 1 f の上部には、支持部 1 2 1 a および 1 2 1 f に渡って、液晶表示パネル 1 が配設されている。この液晶表示パネル 1 は、その所定の領域が支持部 1 2 1 a および 1 2 1 f の上部と接着されることにより、裏面カバー 1 2 に固定されている。そして、液晶表示パネル 1 は、基板 1 B の端面 a および c が支持部 1 2 0 a および 1 2 0 f の側面に当接すると共に、対向基板 1 A の端面 e が支持部 1 2 0 a の側面に当接することにより、裏面カバー 1 2 上の所定の位置に配設されている。そして、液晶表示パネル 1 の非表示領域 1 b と裏面カバー 1 2 b および 1 2 c とを覆うように、L 字状の断面を有するフロントカバー 1 3 a および 1 3 b が配設されてい

る。フロントカバー 13 a および 13 b は、液晶表示パネル 1 の上面との間に微小な間隔を隔てかつ裏面カバー 12 の垂直部 12 b および 12 c に当接するように配設されている。

5 なお、導光板 5 は、アクリル樹脂等の材料で形成されている。また、反射シート 7 は、例えば光反射性を備えた白色の樹脂製のフィルムで構成されている。

このように構成された液晶表示装置 1 では、照明ユニット UT は裏面カバー 12 によって支持される。また、液晶表示パネル 1 は、裏面カバー 12 によって好適に支持される。

10 そして、光源 6 から発せられた光が導光板 5 の端面 5 a に入射し、導光板 5 の内部を伝搬してその上面から出射される。この際、導光板 5 の下面および端面 5 b から洩れた光は反射シート 7 によって導光板 5 の内部に戻される。導光板 5 の上面から出射された光は、光補正シート 9 b を通過することにより、強度分布が均一なものとなる。そして、光補正
15 シート 9 b を通過した光は液晶表示パネル 1 を通過し、その際に、液晶表示パネル 1 の光の透過率が液晶表示パネル 1 に印加される画像信号に応じて制御され、それにより、液晶表示パネル 1 の表示領域 1 a に画像が表示される。

ここで、本実施の形態では、基板 1 B の非表示領域 1 b に配設された
20 配線 20 a、配線 20 i は、基板 1 B の支持部 120 c、120 d および支持部 120 e に当接する端面 b および端面 c から所定距離 H1 より大きい所定距離 H2 を隔てかつ端面 b および端面 c に略平行である部分を有して形成されている。従って、落下等により過度の衝撃応力等が液晶表示パネル 1 の支持部 120 a ~ 120 h と当接する箇所に加わり、
25 その部分に欠けが発生しても、非表示領域 1 b に配設された配線 20 a、配線 20 i が欠損することを防止することができる。また、液晶表示パネル 1 に加わる衝撃応力等は裏面カバー 12 の支持部 120 a ~ 120 h の位置に限定されるため、液晶表示パネル 1 の欠けが発生する部位を

支持部 120 a ~ 120 h を形成する位置により設計的に制御することが可能である。その結果、液晶表示パネル 1 の表示領域 1 a に正常な画像が表示されないという不具合を低減することが可能になる。

これまで、液晶表示装置 L の実際の取り扱いを考慮した場合、液晶表示パネル 1 は、約 40 cm 程度の高さから液晶表示装置 L を落下させても耐え得る必要があると考えられている。そこで、本発明者は、液晶表示装置 L の机上からの落下試験を実施して、裏面カバー 12 の支持部 120 c、120 d および支持部 120 e と液晶表示パネル 1 内の配線 20 a および 20 i との隔離距離による画面異常が発生する落下高さの関
10 係について、以下のように確認した。すなわち、所定距離 H 2 を 0.5 mm とした場合には、表示異常が発生する高さは 20 cm であった。また、所定距離 H 2 を 1 mm とした場合には、表示異常が発生する高さは 25 cm であった。しかし、所定距離 H 2 を 2 mm とした場合には、表示異常が発生する高さは 50 cm であった。従って、液晶表示パネル 1
15 の表示領域 1 a に正常な画像が表示されないという不具合を防止するためには、液晶表示パネル 1 における所定距離 H 2 は、少なくとも 2 mm 以上であればよいことが確認された。そして、所定距離 H 2 を 2 mm 以上かつ 5 mm 以下とすることにより、液晶表示装置 L の小型化に有効であるという効果も得られる。

20 なお、本実施の形態では、液晶パネル 1 を支持する支持部 120 a ~ 120 h を裏面カバー 12 に設けた場合について説明したが、必ずしも裏面カバー 12 に設けなくとも、フロントカバーに設けても同様な効果が得られる。また、支持部 120 a ~ 120 h の設置数や位置も、液晶パネル 1 の位置決めさえ確保できれば、実施に応じ任意である。

25 また、本実施の形態では、液晶表示パネル 1 の保持部を基板 1 A および基板 1 B の端面に当接する支持部としたが、保持は、液晶表示パネル 1 を保持できればよく、例えば液晶表示パネル 1 を挟持してもよい。

また、本実施の形態では、照明ユニット U T を有する液晶表示装置 L

について説明したが、反射型の液晶表示装置についても同様に適用可能である。

なお、本実施の形態では、ハウジングとして金属製の裏面カバー 1 2 を用いたものであるが、その他の材料からなるハウジングにおいても本
5 発明は効果を奏する。

上記説明から、当業者にとっては、本発明の多くの改良や他の実施形態が明らかである。従って、上記説明は、例示としてのみ解釈されるべきであり、本発明を実行する最良の態様を当業者に教示する目的で提供されたものである。本発明の精神を逸脱することなく、その構造及び/
10 又は機能の詳細を実質的に変更できる。

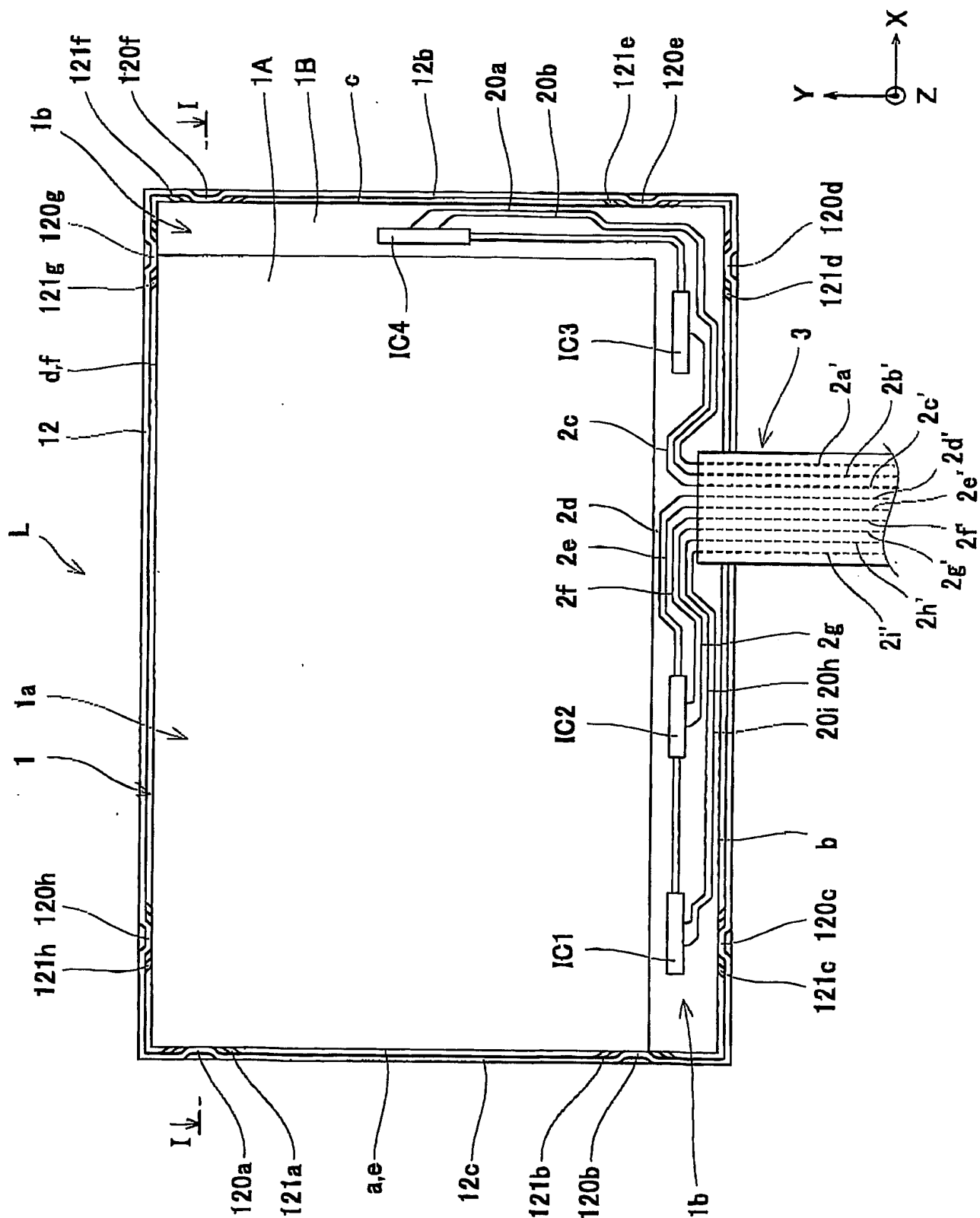
〔産業上の利用の可能性〕

本発明に係る液晶表示装置は、民生用及び産業用の液晶表示装置として有用である。

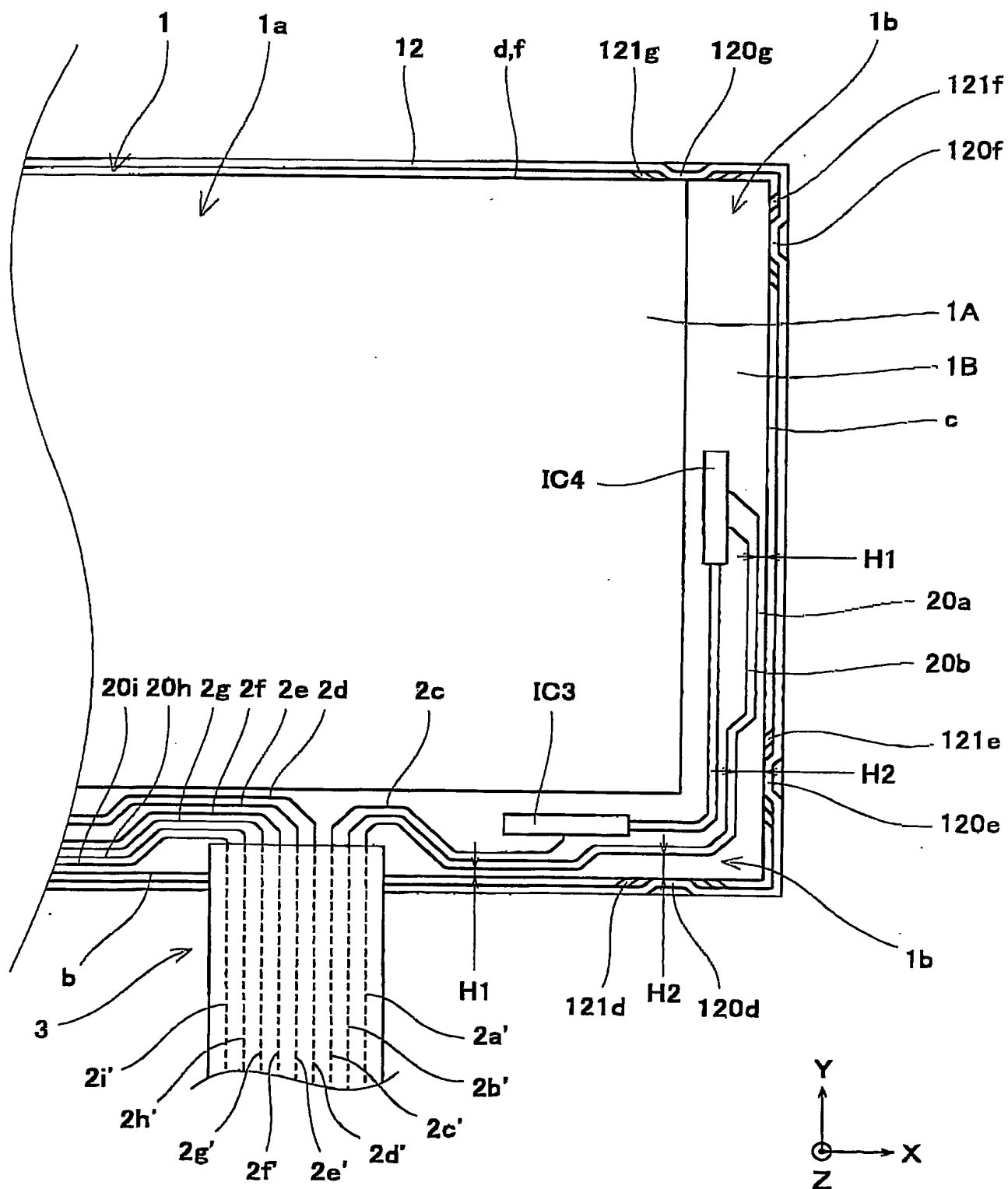
請 求 の 範 囲

- 5 1. 基板に一以上の配線を備えた液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルの対向する端部を保持する保持部を備えたハウジングとを具備する液晶表示装置において、
- 前記保持部近傍の、前記一以上の配線のうちの最も外側の配線と前記基板の縁との間隔は、前記保持部近傍以外の部分の前記間隔より大きいことを特徴とする液晶表示装置。
- 10 2. 前記保持部近傍の前記間隔は、2 mm以上かつ5 mm以下である請求の範囲第1項記載の液晶表示装置。
3. 前記保持部近傍以外の部分における前記間隔は、2 mm未満である請求の範囲第1項乃至2項記載の液晶表示装置。
- 15 4. 前記液晶表示パネルの縁部には非表示領域が形成されており、前記最も外側の配線が該非表示領域に前記液晶表示パネルの端部に実質的に沿うように配設されている請求の範囲第1項記載の液晶表示装置。
5. 前記ハウジングは、金属により形成されている請求の範囲第1項記載の液晶表示装置。
- 20 6. 前記ハウジングは、薄板により形成されている請求の範囲第5項記載の液晶表示装置。

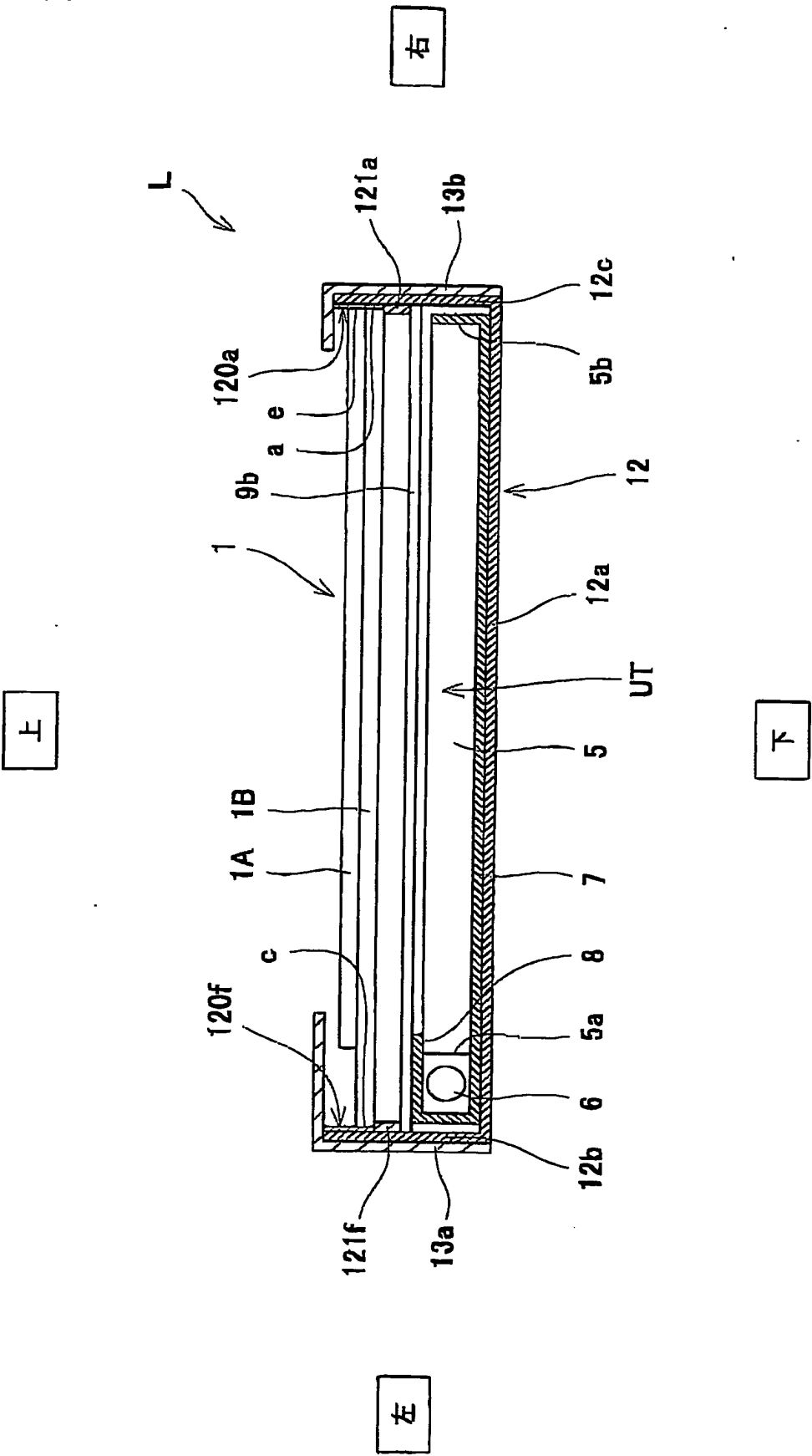
第 1 図



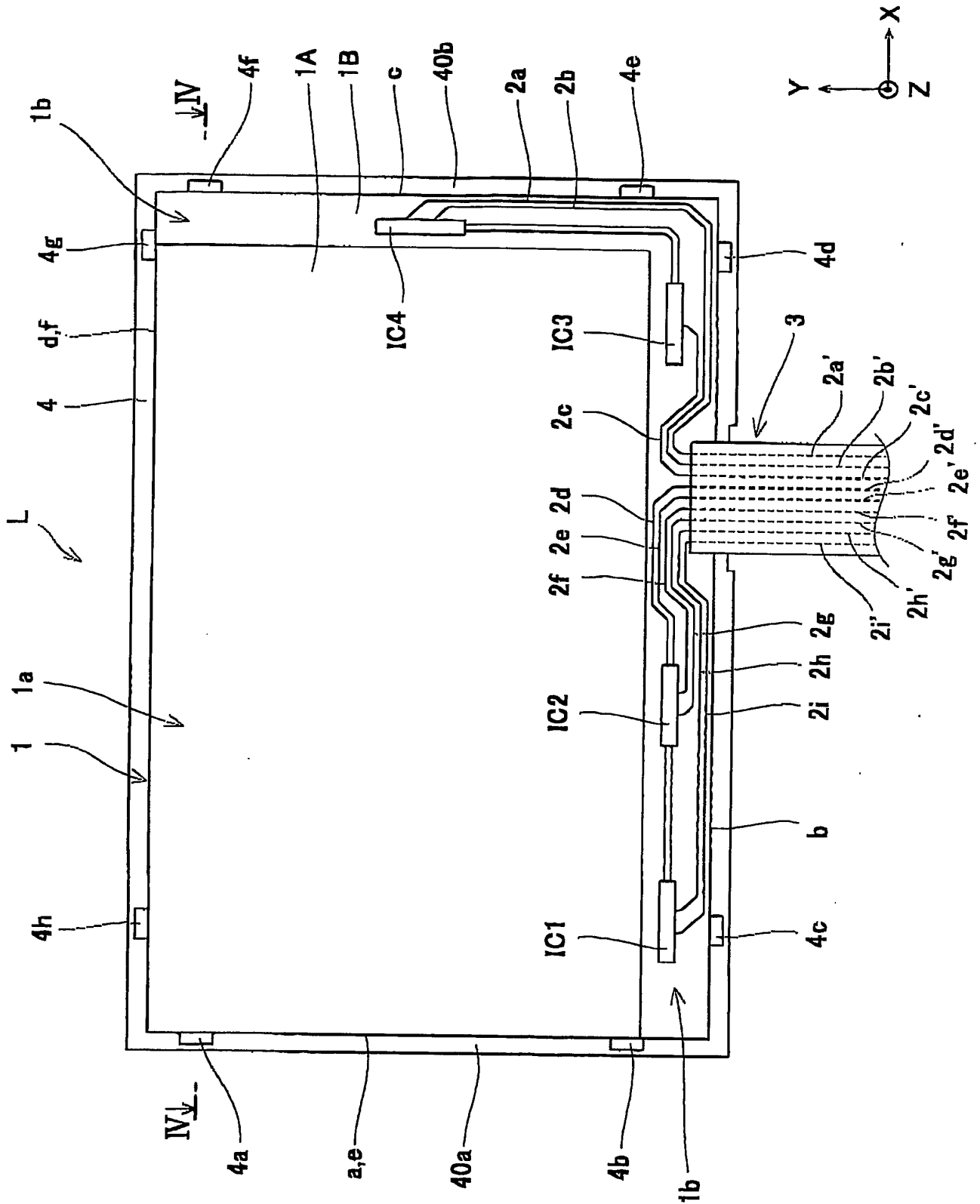
第 2 図



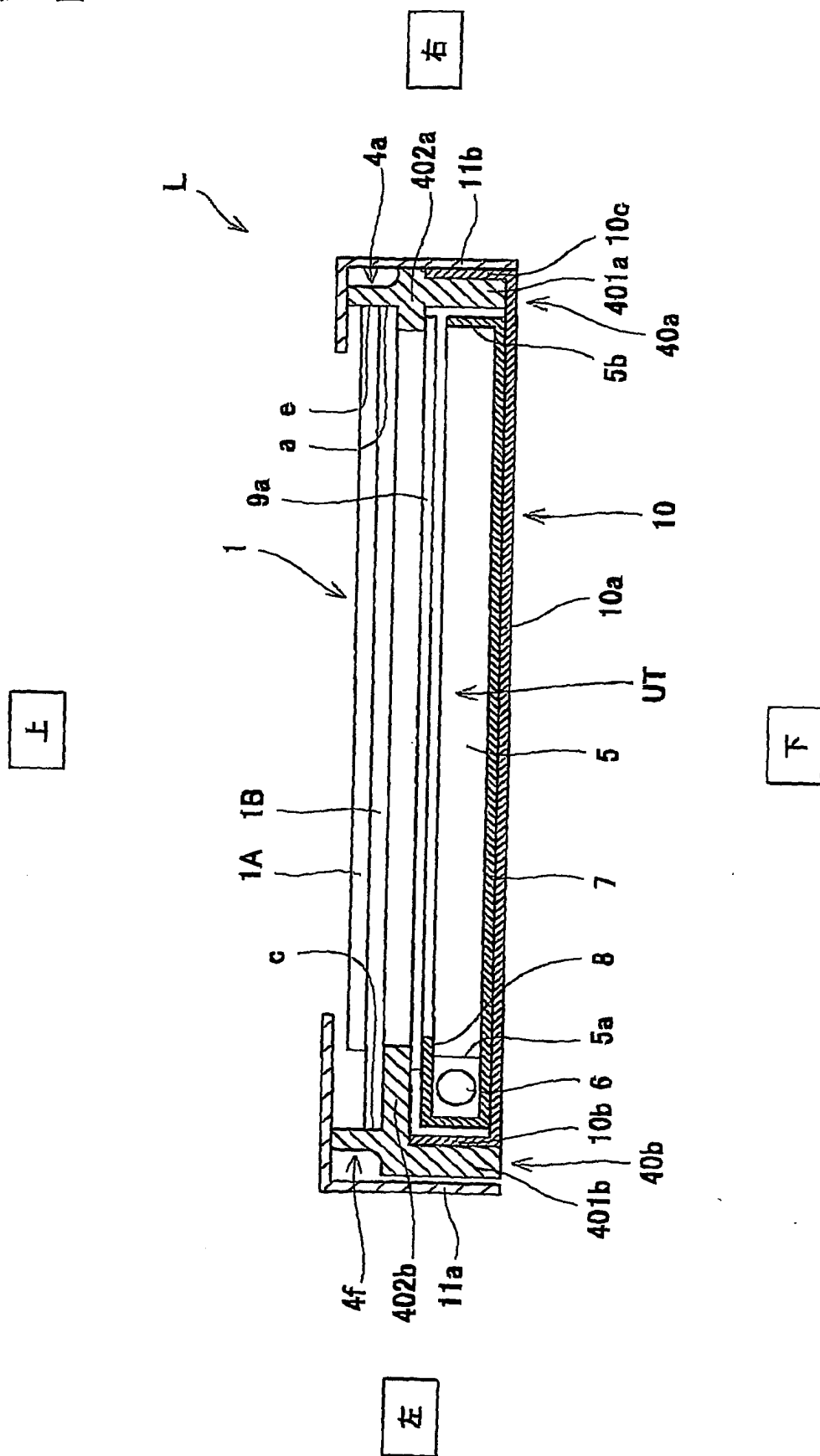
第 3 図



第 4 図



第5図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/J02/11890

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G02F1/1333, G02F1/1345

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G02F1/1333, G02F1/1345, G09F9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-183925 A (Seiko Epson Corp.), 09 July, 1999 (09.07.99), (Family: none)	1-6
A	US 2002-8815 A1 (Hanakawa et al.), 24 January, 2002 (24.01.02), & JP 2002-49034 A (Seiko Epson Corp.), 15 February, 2002 (15.02.02), & CN 1326180 A	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 January, 2003 (28.01.03)

Date of mailing of the international search report
12 February, 2003 (12.02.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G02F1/1333, G02F1/1345

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G02F1/1333, G02F1/1345, G09F9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2002年
 日本国登録実用新案公報 1994-2002年
 日本国実用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 11-183925 A (セイコーエプソン株式会社) 1999. 07. 09 (ファミリーなし)	1-6
A	US 2002-8815 A1 (Hanakawa et al.) 2002. 01. 24 & JP 2002-49034 A (セ イコーエプソン株式会社) 2002. 02. 15 & CN 13 26180 A	1-6

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28. 01. 03

国際調査報告の発送日

12.02.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 右田 昌士



2X 9513

電話番号 03-3581-1101 内線 3293